



ionopticks



Aurora **3**TM
GENERATION

ユーザーガイド

AuroraシリーズUHPLCカラム

Auroraシリーズカラムのための最適な設定および運用のための推奨ガイドライン

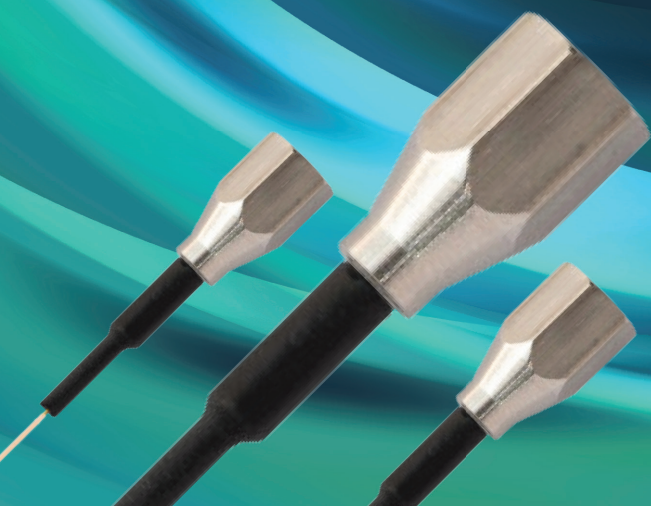
パーツ番号: AUR3-25075C18 and AUR3-25075C18-CSI

パーツ番号: AUR3-15075C18 and AUR3-15075C18-CSI

パーツ番号: AUR3-50150C18 and AUR3-50150C18-CSI

パーツ番号: 5CMNFSH1 - 5cm AUR Nanospray Flex housing

詳細はwww.ionopticks.comをご覧ください



製品機能	3
互換性	3
Auroraシリーズカラムの取り付け	4
Auroraシリーズカラムを機器に接続する	4

AuroraシリーズカラムをUHPLCシステムに取り付ける

Bruker CaptiveSprayソースの場合	5
Bruker Column Toasterを使用する場合	6
Sonation Column Ovenを使用する場合(PRSO-V1およびPRSO-V2)	7
Thermo Scientific Nanospray Flexの場合	
Sonation Column Ovenを使用する場合(PRSO-V1およびPRSO-V2)	8
5 cmRAPIDカラム・ハウジングを使用する場合(5CMNFSH1)	9

Auroraシリーズカラムの運用	10
使用を開始するときの手順	10
スタンバイおよびアイドル状態	10
UHPLCからの取り外し	10
推奨バッファ構成	10
カラムボリューム	10
カラム温度	10
カラム平衡化	10
サンプルのローディング	10
グラジエント例	10

データ例	11
-------------	-----------

免責条項: 本ユーザーガイドにおける「当社」とは、IonOpticks Pty Ltd ACN 621 674 459のことを指します。当社製品の使用に関する、推奨事項、安全ガイドラインおよび製品に対する警告事項など、本ユーザーガイドの情報は(それに限られることなく)、厳密に当社の利用規定に従い参照される必要があります。利用規定はwww.ionopticks.comにあり、当社の法的責任の制約および除外事項はそれらの利用規定にあります。顧客が本ユーザーガイドの指示に厳格に従わなかったために生じた、あるいはそれに関連した損失あるいは損害(死亡および/または身体の怪我を含む)に対して当社は責任を持ちません。

プロテオミクスを変える 革新的なデザイン

当社のカラムは2つの独特な技術的進歩によって圧倒的なパフォーマンスをもたらします。その一つは独自のカラムパッキング技術により流速を速めて測定できること。この時、カラムアウトレットのデッドボリュームが生じません。そして当社のnanoZero®技術は、使いやすい「プラグ・アンド・プレイ」接続を可能にし、カラムインレットの真のゼロデッドボリュームを実現します。これらの機能を組み合わせることで、クロマトグラフィーの効率を最大化し、性能を劇的に向上させ、ペプチドと代謝物のLC-MS分離に最高のソリューションを提供します。

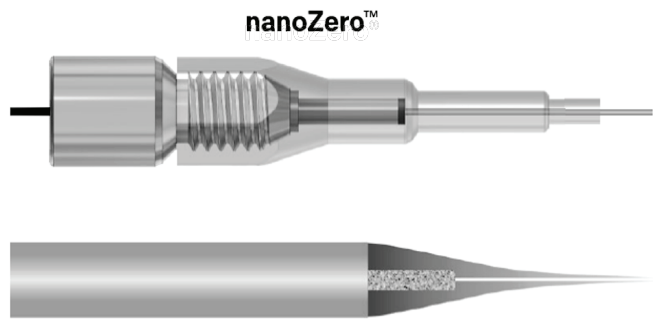
製品機能

- ☑ カラムアウトレットのデッドボリュームが生じない、一体型エミッタ。
- ☑ AuroraカラムとnanoViper™ Fingertight フィッティング間のゼロデッドボリュームを実現するために、事前に取り付けられたnanoZero®。
- ☑ nanoZero®フィッティングは10-32のメスネジの搭載により、取り付けが容易。
- ☑ >1700 barの超高パフォーマンスLC(UHPLC)背圧に耐えられるよう設計。
- ☑ nanoZero®は導電性があり、カラムの入り口で電圧をかけることが可能。

性能保証

当社のカラムはシニア研究員の監視のもと、厳格な管理手順を踏んでいます。IonOpticksの全製品が、当社の100%性能保証でカバーされています。製造上の問題により、高性能でなかった場合、お客様に費用を負担していただくことなく、交換させていただきます。

カラムに関して懸念がありましたら、support@ionopticks.comにご連絡ください。全ての御見積書と共に当社の利用規定をご案内いたします。弊社は常に質の高い製品提供を心がけています。ご意見・ご要望がございましたら、お気軽にお問い合わせください。



互換性

Auroraカラムは多くのLC-MSシステムと互換性があります。本ガイドに示されている機器以外にも互換性がある機器があります。機器の互換性については、support@ionopticks.comにご連絡ください。

UHPLC	BRUKER	THERMO SCIENTIFIC	WATERS
	nanoElute	Dionex UHPLCシステム	nanoAcquity
		Easy-nLC 1000/1200	M-Class
		Vanquish Neo	

質量分析装置	BRUKER	THERMO SCIENTIFIC
	timsTOF Pro	Fusion Eclipse (+/- FAIMS)
フィッティング	timsTOF Pro 2	Exploris 480 / 240 / 120 (+/- FAIMS)
nanoViper	timsTOF SCP	Orbitrap Fusion
	timsTOF fleX	Orbitrap Fusion Lumos
カラムオープン	maXis II ETD	Orbitrap Elite
Sonation	Impact II	LTQ Orbitrap XL
Brukerカラムトースター	Compact	Q-Exactive
	Amazon	Q-Exactive HF
		Q-Exactive Plus

製品仕様

カラムフォーマット:	分析カラム	ポアサイズ	120 Å	粒子径	1.6 µm
カラムタイプ:	逆相	耐圧	1700 bar	pH範囲	1-8
使用対象:	UHPLC	温度上限	60 °C (低pH)	固定相	C18

Auroraシリーズカラムの取り付け

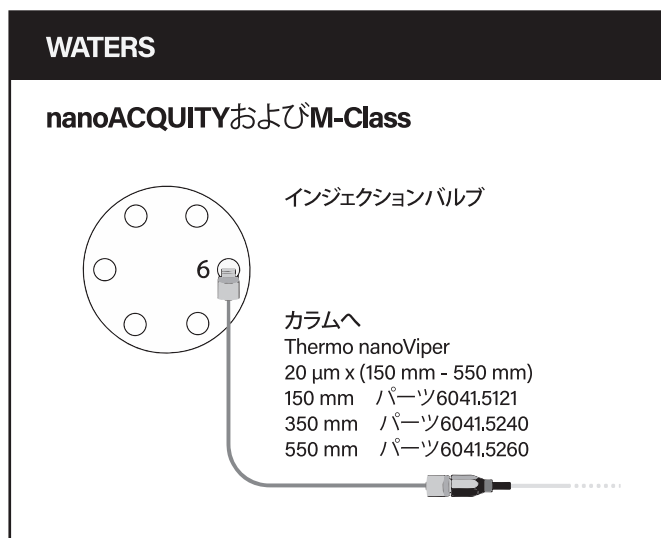
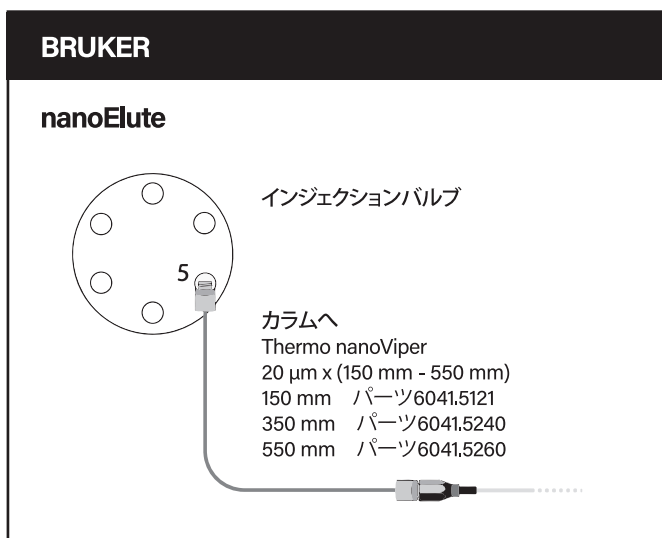
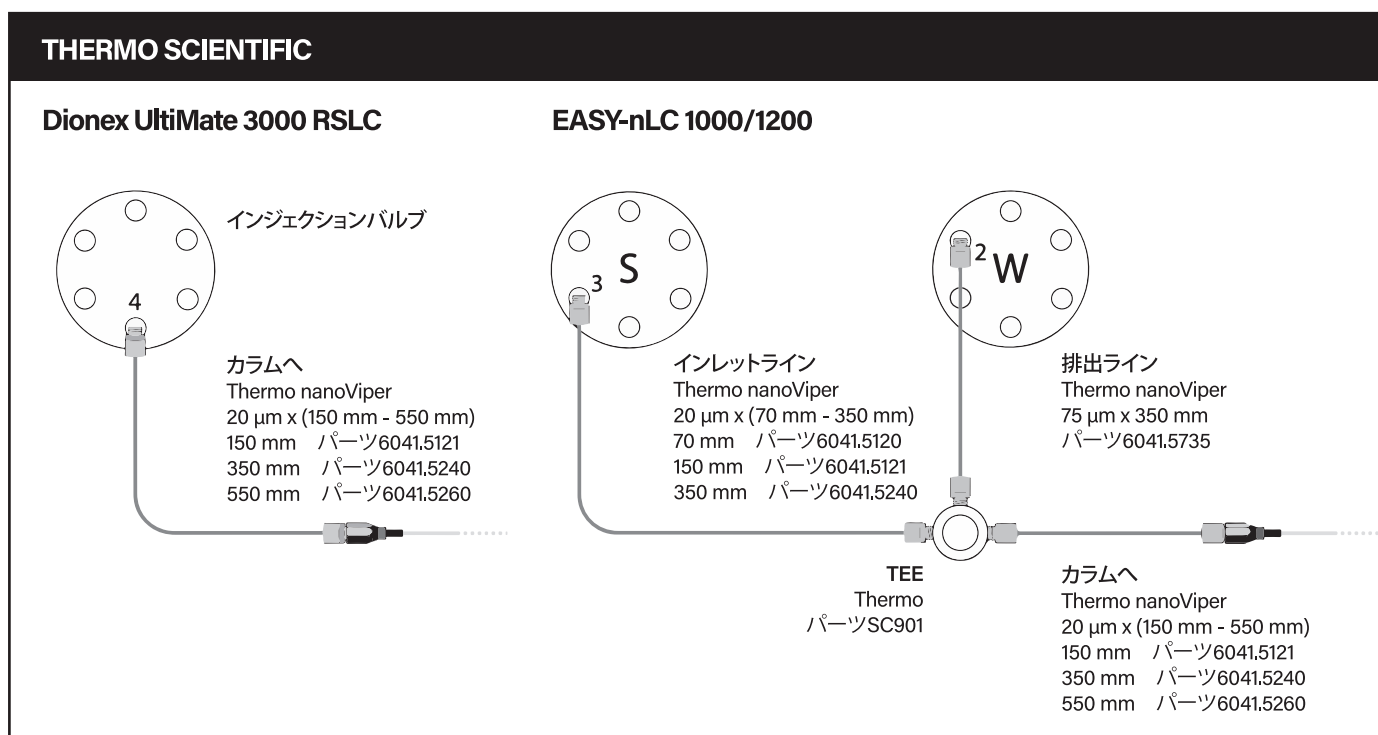
UHPLCシステムの設定

Auroraシリーズカラムの運用はワンカラムモードを推奨します(ダイレクトインジェクション)。UHPLCをワンカラムモードで運用するためのメーカーガイドラインを参照ください。



フューズドシリカまたはガラス管やガラスチップを取り扱う際、目や皮膚へ損傷など、重大な人身傷害を生じる場合があります。AS/NZS 1336または同等の要件を満たす、保護メガネを使用してください。常に耐薬品・耐溶剤手袋を着用してください。

カラムをUHPLCシステムに取り付ける



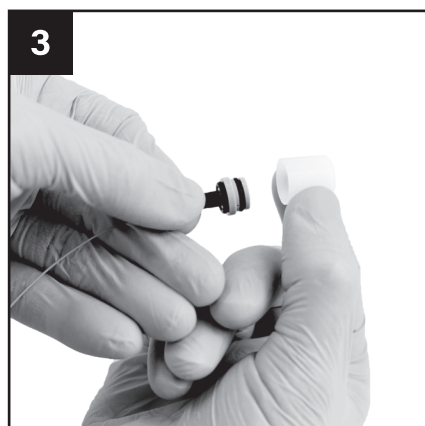
Bruker CaptiveSprayソースの場合

最適な使用状態のためには、次の指示に従ってください。

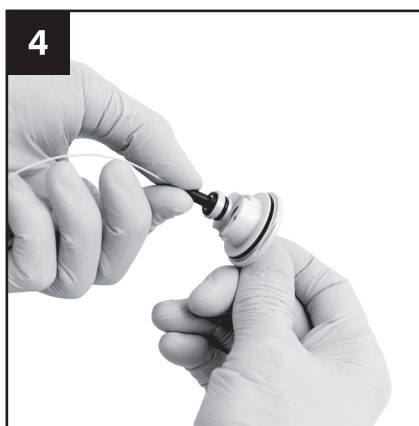
注意: フューズドシリカまたはガラス管やガラスチップを取り扱う際、目や皮膚へ損傷など、重大な人身傷害を生じる場合があります。AS/NZS 1336または同等の要件を満たす、保護メガネを使用してください。常に耐薬品・耐溶剤手袋を着用してください。

1 CSIハウジングからCSIプローブのネジを外します。

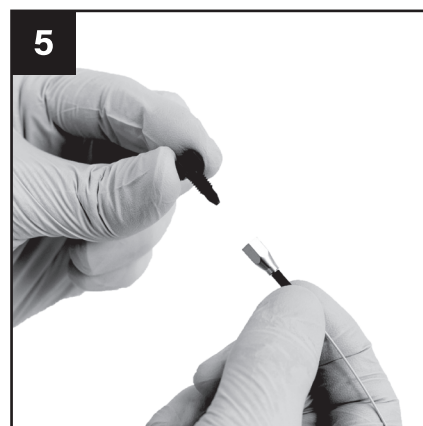
2 CSIプローブインサートのメタルハウジングを取り外します (ネジ2式)。



Aurora CSI保護キャップを慎重に取り外します。



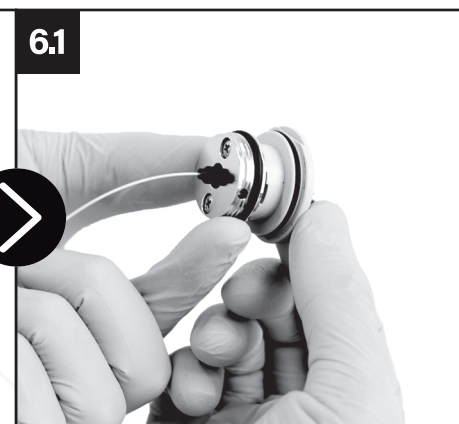
Aurora CSIフィッティングをCSIプローブに挿入します。ラバーシールが挟まれないように、ねじるようにして挿入します。



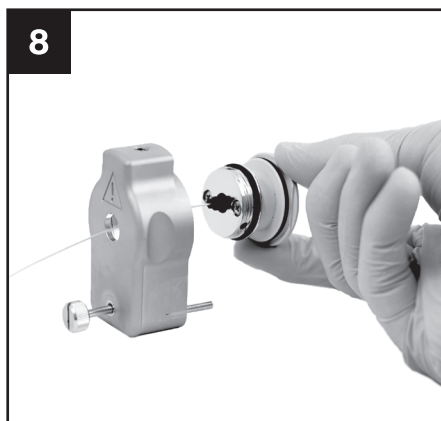
保護プラグをnanoZero®ユニオンから取り外します。



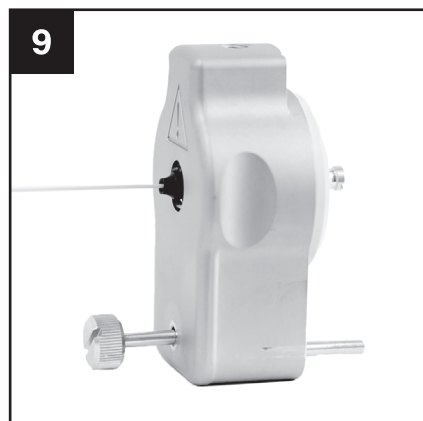
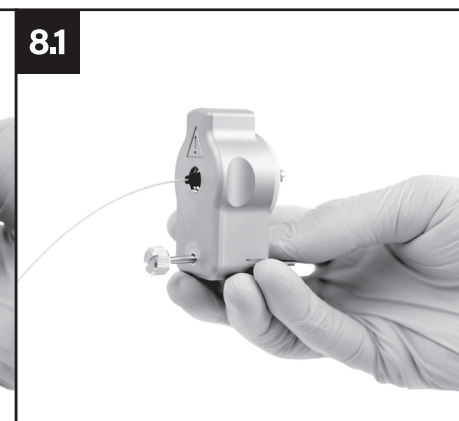
Auroraカラムをメタルハウジングに通し、CSIプローブを組み立てます (ネジ2式)。この時、ラバーシールがメタルハウジングとAurora CSI フィッティングの間に取り付けられていることを確認してください。



CSIプローブハウジングにAuroraカラムのnanoZero®フィッティングを通します。



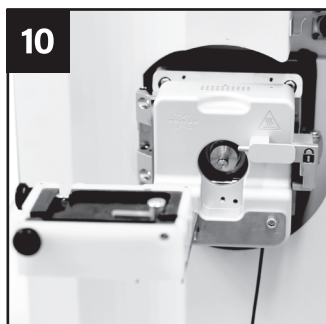
カラムをCSIハウジングに通し、CSIプローブインサートをねじってハウジングに取り付けます。



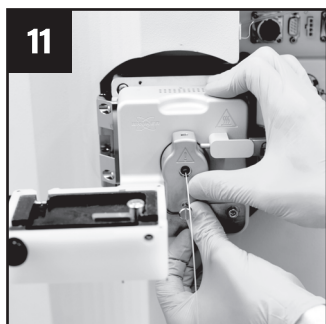
これでCSIハウジングをLC-MSシステムに接続することができます。

Bruker CaptiveSprayソースの場合

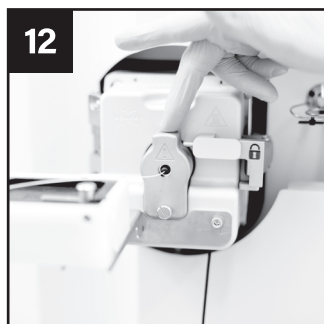
Brukerカラムトースターを使用する場合



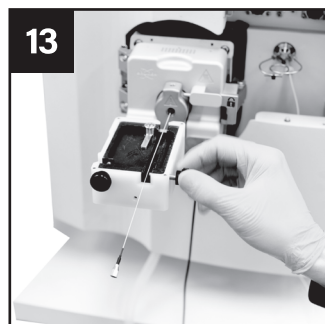
10 Captive Spray ソースからカラムヒーターを移動します。



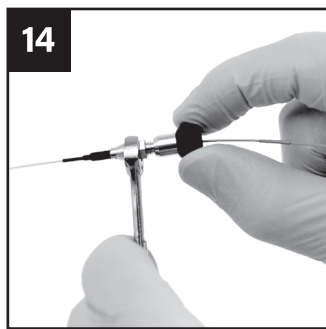
11 CSIハウジングをソースに挿入し、少量の圧力を加えながら、手でネジをきつく締めます。



12 手袋をはめ、エアインレットを塞ぎ、Fore vacuumもしくはTunnel Inをモニターします。問題なく密閉されている場合、約10秒以内に1e-00 bar未満になる必要があります。



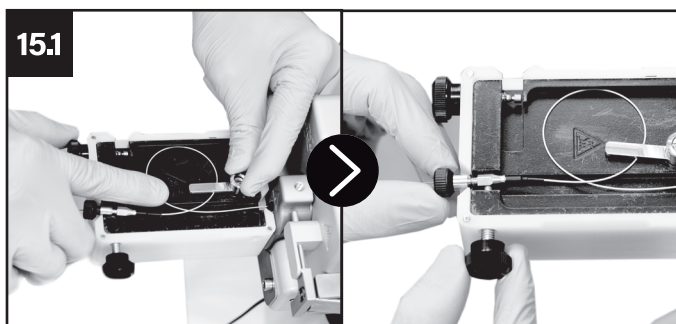
13 Captive Spray ソースの前にカラムヒーターを移動します。



14 nanoZero®をスパナで固定しながら、nanoViper フィッティングをこれ以上締めることができなくなるまで手締めします。

フィッティングがきつく締まっていない状態でカラムを運用すると、性能が落ち、さらにフィッティングを締め付けても回復しないことがあります。

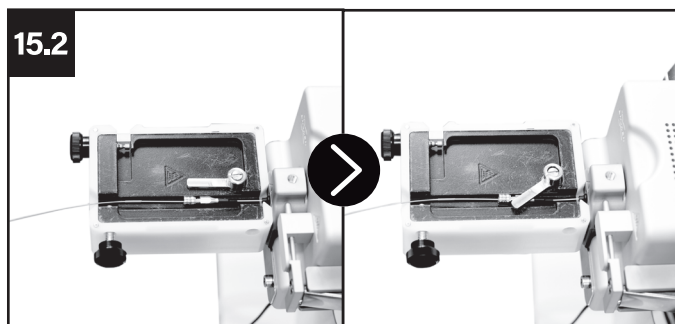
密閉されていない場合、ラバーシールを交換する前にラバーシールを再取り付けしてください (Bruker CSIトラブルシューティングガイド参照)。



15.1 15cmおよび25cmのAuroraカラムの場合

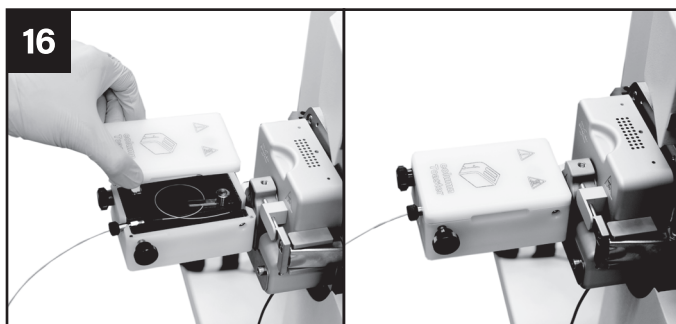
カラムをヒータープレートの中に丸めて入れ、ホールディングアームの下に置いて所定位置に固定します。

アースネジをnanoZero®に締め付け、nanoZero®がアースされ、所定位置に固定されていることを確認します。



15.2 5cm RAPID Auroraカラムの場合

カラムをヒーター収納箇所に直接入れます。ホールディングアームをnanoZero®に置いて所定位置に保ちます。nanoZero®とアース接続するために、専用のIonOpticks製交換式メタルホールディングアームが必要となります。



16 ヒーターにふたをかぶせます。

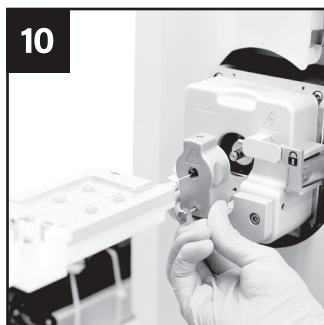


17 フィルターをCSIハウジングエアインレットに取り付けます。

カラムがヒーターに取り付けられ、測定することができます。

Bruker CaptiveSprayソースの場合

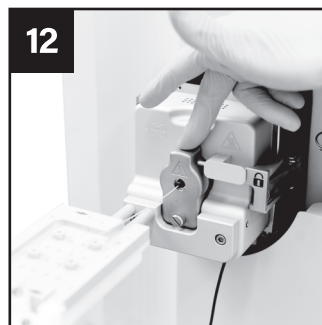
Sonationカラムオープンを使用する場合 (PRSO-V1およびPRSO-V2)



10
Captive Spray ソースからカラムヒーターを移動します。

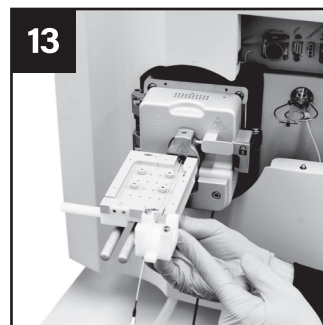


11
CSIハウジングに少量の圧力を加えながら、手でネジをきつく締めます。

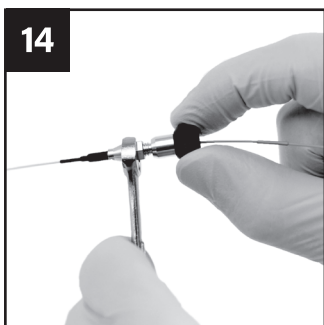


12
手袋をはめ、エアインレットを塞ぎ、Fore vacuumもしくはTunnel Inをモニターします。問題なく密閉されている場合、約10秒以内に1e-00 bar未満になる必要があります。

密閉されていない場合、ラバーシールを交換する前にラバーシールを再取り付けしてください (Bruker CSIトラブルシューティングガイド参照)。

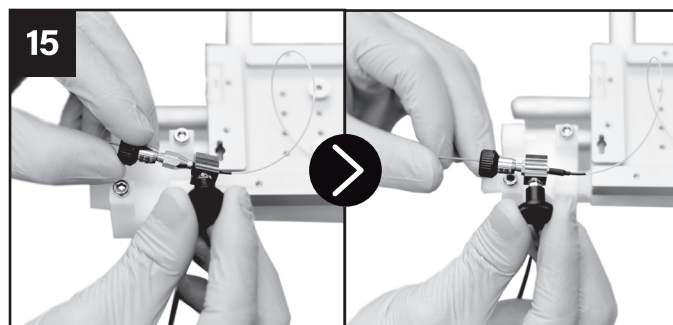


13
Captive Spray ソースの前にカラムヒーターを移動します。



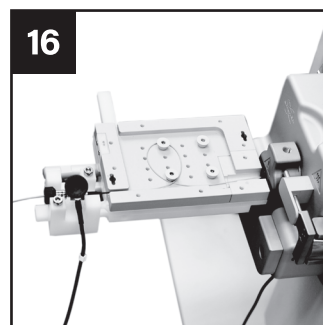
14
nanoZero®をスパナーで固定しながら、nanoViper フィッティングをこれ以上締めることができなくなるまで手締めします。

フィッティングがきつく締まっていない状態でカラムを運用すると、性能が落ち、さらにフィッティングを締め付けても回復しないことがあります。

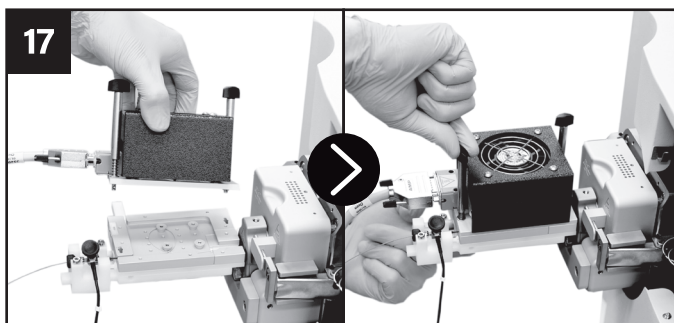


アース

15
nanoZero®の細い部分にアースケーブルクリップを取り付け、六角形の部分へスライドさせ、しっかりと接続します。クリップが緩い場合、クリップを外し、クリップアームをつまみ、この手順を繰り返します。

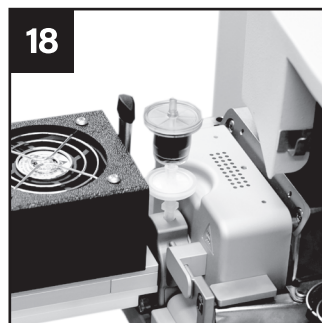


16
ヒータングプレートの中にカラムを丸めて入れ、nanoZero®とアースクリップをプラスチックホルダーに置きます。



ヒーターを閉じる

17
トッププレートヒーターの上に置き、プレスピンを使って所定位置に固定します。この手順の際、カラムを挟まないよう注意してください。

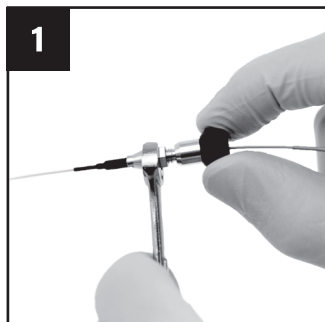


18
フィルターをCSIハウジングエアインレットに取り付けます。

カラムがヒーターに取り付けられ、測定することができます。

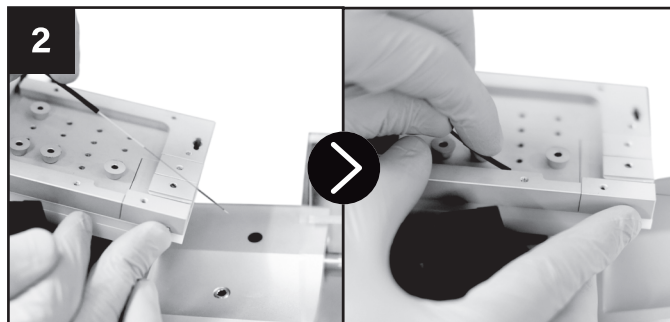
Thermo Scientific Nanospray Flexの場合

Sonationカラムオープンと共に使用する場合 (PRSO-V1およびPRSO-V2)



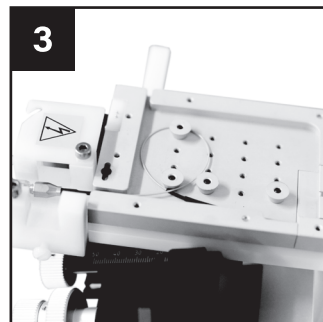
1 nanoZero®をスパナーで固定しながら、nanoViper フィッティングをこれ以上締めることができなくなるまで手締めします。

フィッティングがきつく締まっていない状態でカラムを運用すると、性能が落ち、さらにフィッティングを締め付け後も回復しないことがあります。

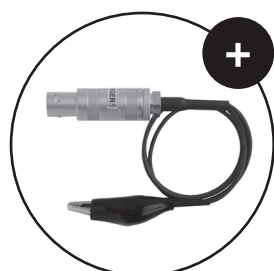


カラムの準備

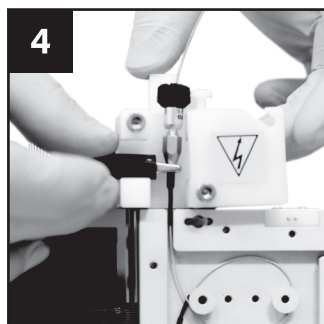
保護シースをnanoZero® フィッティングに向けて後方に慎重にスライドし、エミッタチップを出します。ヒーターのホールディングクランプを押して、開いた状態にし、カラムをヒーターに置きます。カラムエミッタはヒータープレートの端から15~20 mmくらい外に出してください。



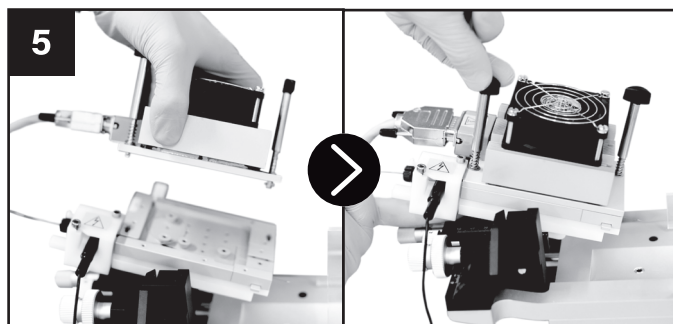
3 カラムをヒータープレートの中に丸めて入れます。



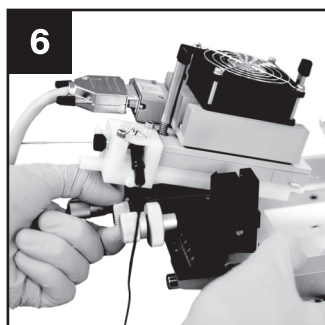
必要なもの:
1x HVCABLE01
ソース高電圧をnanoZero®
フィッティングに接続。



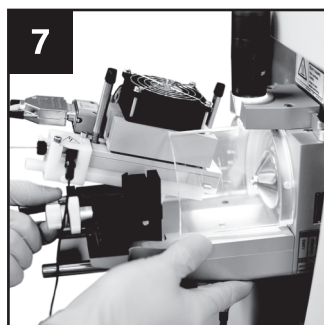
4 図のようにHVCABLE01をnanoZeroに接続します。



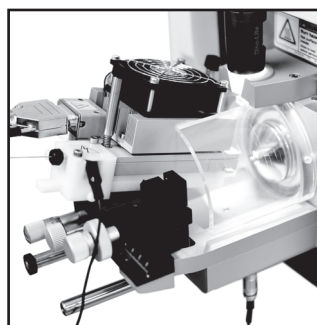
5 トッププレートヒーターの上に置き、プレスピンを使って所定位置に固定します。この手順の際、カラムを挟まないよう注意してください。



6 ソースを質量分析計の方向に移動する前に、ステージがz軸方向に完全に収納されていることを確認します。



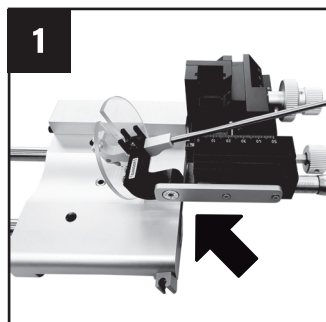
7 ソースを所定位置にスライドさせ、ステージ上のx, y, z軸の位置合わせを行い、エミッタの位置を調整します。エミッタはイオントランスファーチューブから3~5 mmくらい離してください。



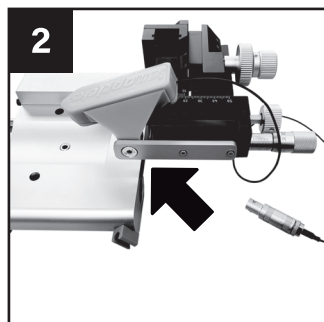
カラムがヒーターに取り付けられ、測定することができます。

Thermo Scientific Nanospray Flexの場合

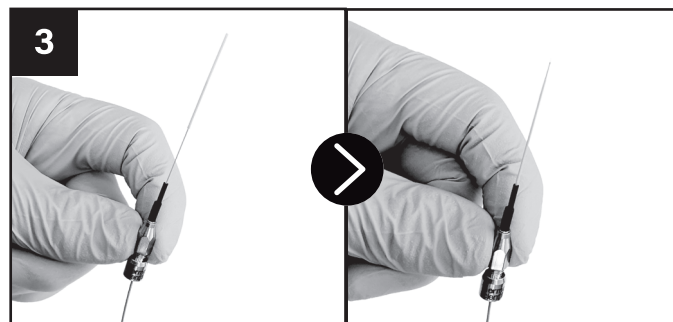
5 cm RAPIDカラム・ハウジングと共に使用する場合 (パーツ番号 5CMNFSH1)



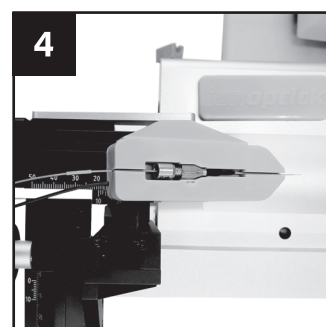
矢印の先にある既存の締め付けボルトを緩め、ソースから取り外します。



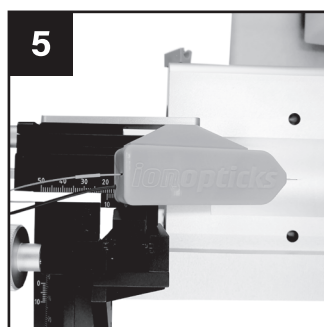
付属のボルトとナットでハウジングを取り付けます。ソースを質量分析装置に取り付け、電線をソースに接続します。



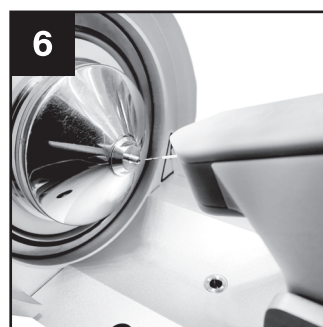
nanoViperをAuroraカラムnanoZero®フィッティングに取り付けます。保護シースをnanoZero®に向けてスライドし、エミッタのチップを出します。



図のようにAuroraカラムおよびnanoViperラインをハウジングに取り付けます。



ハウジングにふたをかぶせます。



ソースステージコントロールを使用して、エミッタチップの位置を調整します。エミッタはイオントランスファチューブから3～5 mmくらい離してください。

カラムがヒーターに取り付けられ、測定することができます。

Auroraシリーズカラムの運用

Aurora シリーズカラムの使用を開始するときの手順

カラムをUHPLCシステムに接続し、ソースヒーターまたはハウジング内に取り付けたら、B % = 70, 400 nL/minで10分間 送液、もしくは圧力が数分間安定するまで待ちます。移動相がエミッタに到達すると電圧がかかります。標品を用いてカラムの性能を評価する前に、グラジエント条件で1回以上ブランク測定を行うことを推奨します。

スタンバイおよびアイドル状態

カラムの寿命および性能を最良にするために、適切な圧力での装置の稼働、理想的には通常のグラジエント条件でブランク測定を続けることを推奨します。このとき、スプレー電圧をかけた状態を維持してください。



インクラティックフローを長時間続けると、カラムの性能が落ちます。カラムの性能は、グラジエント条件でブランク測定を行うことにより回復させることができます。

UHPLCからの取り外し

可能な限り、カラムをUHPLCシステムから取り外さないでください。しかしながら、時として取り外す必要が生じます。まずは、B % = 80, 通常条件の流速で5分間送液します。流速を0.002 μ L/minに下げて10分間待つ、もしくは背圧が10bar未満で安定するまで待ちます。MSシステムをスタンバイモードに設定します。これでnanoViperをnanoZero®から取り外すことができます。長期間カラムを取り外す場合、nanoZero®にメタノール30 μ Lを入れ、納品時に供給された保護プラグを取り付けることを推奨します。



高背圧のもとでnanoViperをnanoZero®から取り外すと、固定相ベッドを損傷し、詰まりおよびクロマトグラフィー性能の劣化につながることがあります。



取り外し手順を行うと、エミッタチップに問題が生じ、カラムの性能が劣化することがあります。カラムが一度UHPLCから取り外された場合、IonOpticksの交換保証は無効になります。

推奨バッファー構成:

バッファーA 99 % MilliQ水, 0.1 % ギ酸

バッファーB 99.9 % アセトニトリル, 0.1 % ギ酸

カラムボリューム

25 cm X 75 μ m	1.1 μ L
15 cm X 75 μ m	0.66 μ L
5 cm X 150 μ m	0.88 μ L

カラム温度

Auroraカラムの推奨使用温度は50°Cです。最大使用温度は60°Cです。

カラム平衡化

分析を開始する前に、4倍のカラムボリューム以上のバッファーA (100 %) を送液して、再度平衡化を行う必要があります。カラムの平衡化は1000 bar未満で行う必要があります。

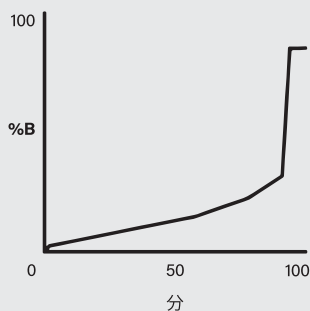
サンプルのローディング

サンプルは100 % バッファーAと共にカラムにロードします。カラムにロードするサンプルは脱塩し、混入物質 (塩, 界面活性剤, 固形物など) を除去して適切な前処理を行ってください。混入物質が含まれているサンプルをカラムにロードすると、送液を阻害もしくはエミッタチップの破損により、性能が低下する場合があります。

25 cmカラム 90 min グラジエント

時間 (min)	構成 (% バッファーB)	流量 (μ L/min)
0	0	0.400
1	2	0.400
2	5	0.400
57	17	0.400
78	25	0.400
91	35	0.400
94	85	0.400
101	85	0.400

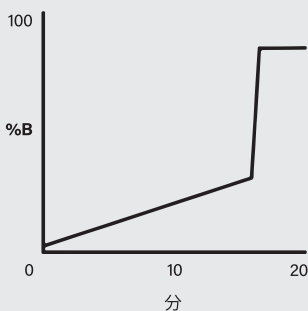
グラジエント例:



15 cmカラム 17 min グラジエント

時間 (min)	構成 (% バッファーB)	流量 (μ L/min)
0	5	0.400
17	30	0.400
17.5	85	0.400
20	85	0.400

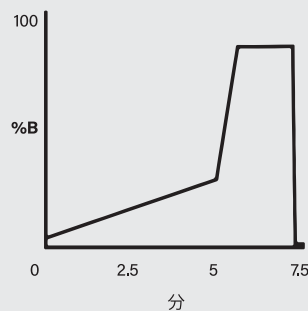
グラジエント例:



5 cmカラム 5 min グラジエント

時間 (min)	構成 (% バッファーB)	流量 (μ L/min)
0	5	2
5	34	2
5.5	85	2
6.5	85	2
6.8	0	2
7.5	0	2

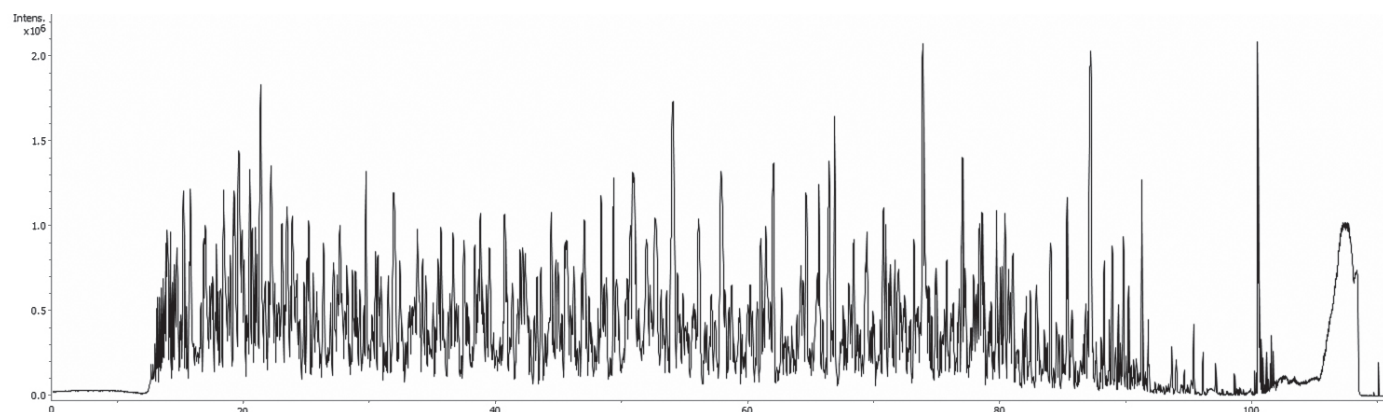
グラジエント例:



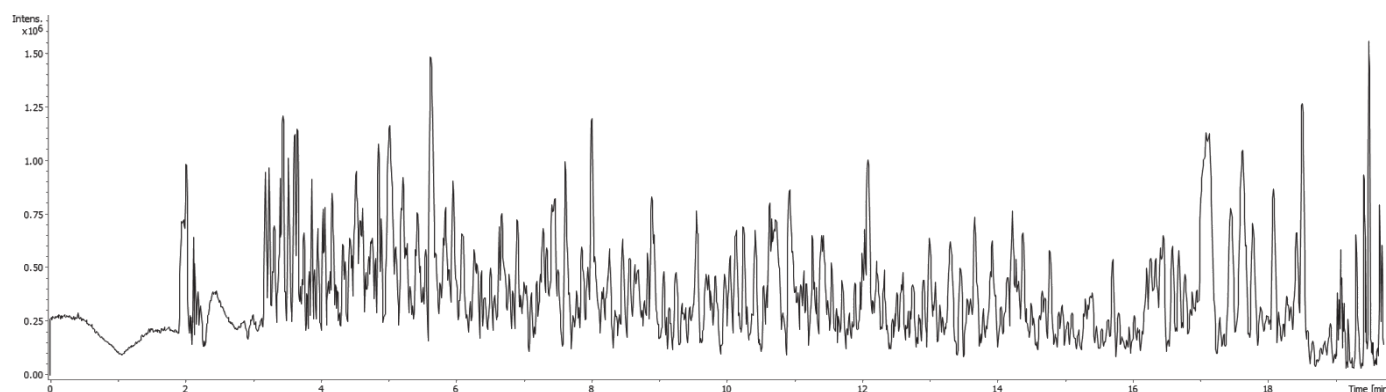
データ例

図のBPCプロットは、典型的な結果を示します (Hela細胞のトリプシン消化物)。

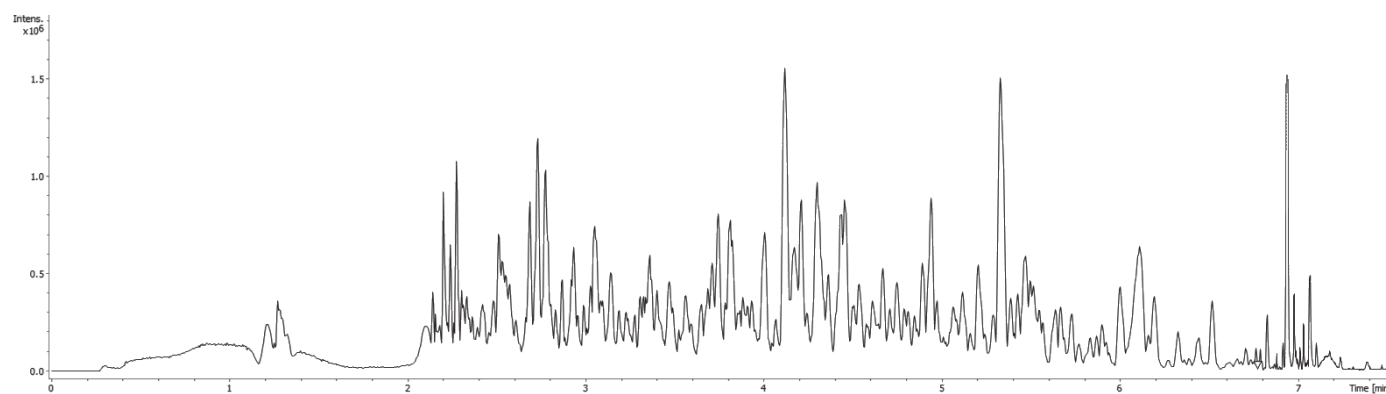
25 cmカラム、90 分グラジエント (200 ng インジェクション)



15 cmカラム、17 分グラジエント (200 ng インジェクション)



5 cmカラム、5 分グラジエント (100 ng インジェクション)



詳細およびサポートについては、当社のウェブサイト
www.ionopticks.comをご覧ください

ionopticks

68-70 Hanover Street
Fitzroy VIC 3065
Australia

www.ionopticks.com

© Copyright 2022
All rights reserved.

販売に関するお問い合わせおよび注文
sales@ionopticks.com

技術サポート
support@ionopticks.com

一般のお問い合わせ
info@ionopticks.com